

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09322247 A**(43) Date of publication of application: **12.12.97**

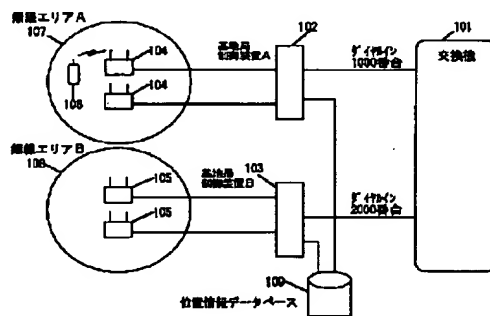
(51) Int. Cl.

H04Q 7/38**H04Q 7/36****H04Q 7/34****H04Q 7/22****H04Q 7/28**(21) Application number: **08133569**(22) Date of filing: **28.05.96**(71) Applicant: **HITACHI LTD HITACHI JOHO
NETWORK:KK**(72) Inventor: **MATSUDA TOMONOBU
MAEJIMA YUKITO
MARUYAMA YUJI
MORI TAKESHI**(54) **MOBILE TERMINAL CALL RECEPTION CONTROL SYSTEM** COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily build up the mobile communication system by using an exchange without a function of controlling a channel of a mobile terminal.

SOLUTION: Radio base stations (104, 105) in the mobile communication system make radio communication with a mobile terminal (106) in its own radio area and transfer a registration request from the mobile terminal intruded in its own radio area to base station controllers (102, 103). The base station controller accesses a database (109) in response to a received registration request and uses the result of access to a communication of a mobile terminal. A telephone line is registered between an exchange and its own base station controller and the registered telephone line is designated for the exchange. The exchange makes call reception connection of the channel to report a call to the mobile terminal to a telephone line designated by the base station controller.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-322247

(43) 公開日 平成9年(1997)12月12日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 7/38			H 0 4 B 7/26	1 0 9 B
7/36				1 0 4 A
7/34				1 0 6 B
7/22			H 0 4 Q 7/04	J
7/28				

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平8-133569

(22) 出願日 平成8年(1996)5月28日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000153524

株式会社日立情報ネットワーク

東京都品川区南大井六丁目26番3号

(72) 発明者 松田 友伸

東京都千代田区大手町二丁目6番2号 株

式会社日立情報ネットワーク内

(72) 発明者 前島 幸仁

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株

式会社日立製作所情報通信事業部内

(74) 代理人 弁理士 富田 和子

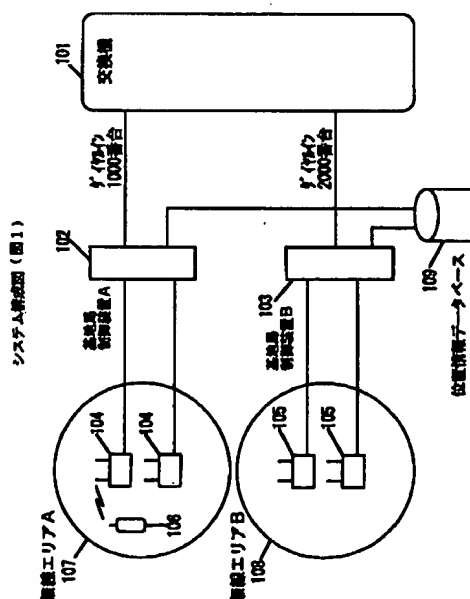
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動端末着信制御システム

(57) 【要約】

【課題】 移動端末の回線を制御する機能を持たない交換機を用いて移動通信システムを容易に構築できるようにする。

【解決手段】 移動通信システムにおいて、無線基地局(104,105)は、自無線エリア内の移動端末(106)と無線通信を行い、自無線エリアに進入した移動端末からの登録要求を基地局制御装置(102,103)へ転送する。基地局制御装置は、受信した登録要求に応じてデータベース装置(109)にアクセスして、移動端末の通信に利用する、交換機と自基地局制御装置間の電話回線の登録を行い、登録した電話回線を交換機に指定する。交換機は、移動端末への発呼を伝える回線を、基地局制御装置が指定した電話回線に着信接続する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 発呼を伝える回線を当該発呼により指定された回線以外の回線に接続する転送手段を備えた交換機と、移動端末に割り当てられた端末番号を用いて自無線エリア内の前記移動端末に対し無線通信を行う複数の無線基地局との間に配置され、移動通信システムを構成する移動端末着信制御システムであって、前記移動端末の通信が転送される前記複数の無線基地局からの複数の通信回線を分担して收容し、相互に異なる電話番号の付された前記交換機の複数の電話回線を分担して收容する複数の基地局制御装置と、当該複数の基地局制御装置に接続され、前記移動端末の端末番号と、当該移動端末の通信を転送する前記電話回線の電話番号とを、対応付けて、基地局制御装置毎に記憶する回線情報管理装置とを備え、前記各基地局制御装置は、自基地局制御装置について前記回線情報管理装置が記憶している対応付けられた端末番号と電話番号に基づいて、前記收容した電話回線の内の前記移動端末への発呼を伝える電話回線を、前記收容した前記通信回線に接続する回線接続手段と、前記移動端末と通信を行う無線基地局が、自基地局制御装置に接続された無線基地局に変わった場合、前記移動端末の端末番号と、自基地局制御装置が收容する電話回線とが対応付けて記憶されるように、前記回線情報管理装置の記憶内容を更新する情報更新手段と、前記交換機が前記移動端末への発呼を伝える回線を接続する電話回線の電話番号として、前記回線情報管理装置の記憶内容の更新により記憶された電話回線の電話番号を、前記交換機の転送手段に指定する回線指定手段とを備えることを特徴とする移動端末着信制御システム。

【請求項2】 請求項1記載の移動端末着信制御システムであって、前記基地局制御装置は、自基地局制御装置に接続された無線基地局と通信を行う移動端末の端末番号を検出する移動端末検出手段と、着呼先の移動端末と最も良好に通信を行うことができる無線基地局を検出する無線基地局検出手段を備え、前記基地局制御装置の情報更新手段は、前記移動端末検出手段が検出した移動端末について、前記回線情報管理装置の記憶内容の更新を行い、前記基地局制御装置の回線接続手段は、前記移動端末への発呼を伝える電話回線を、前記無線基地局検出手段が検出した無線基地局の通信回線に接続することを特徴とする移動端末着信制御システム。

【請求項3】 移動端末に割り当てられた端末番号を用いて自無線エリア内の前記移動端末と無線通信を行う複数の無線基地局と、交換機との間に配置され、移動通信システムを構成する移動端末着信制御システムであって、前記移動端末の通信が転送される前記複数の無線基地局からの複数の通信回線を分担して收容し、相互に異なる

電話番号の付された前記交換機の複数の電話回線を分担して收容し、他の基地局制御装置と接続された転送回線を收容する複数の基地局制御装置と、当該複数の基地局制御装置に接続され、各基地局制御装置に接続された無線基地局と通信を行う前記移動端末の端末番号と、前記交換機が前記移動端末への発呼を伝える電話回線の電話番号である転送元電話番号と、前記移動端末と通信を行うことのできる無線基地局の通信回線を收容する基地局制御装置が收容する電話回線の電話番号である転送先電話番号とを、対応付けて記憶する回線情報管理装置とを備え、前記各基地局制御装置は、前記移動端末と通信を行う無線基地局が、自基地局制御装置に接続された無線基地局に変わった場合、自基地局制御装置が收容する電話回線の電話番号が、前記転送先電話番号として、前記移動端末の端末番号と対応付けて記憶されるように、前記回線情報管理装置の記憶内容を更新する情報更新手段と、前記回線情報管理装置が、他の基地局制御装置の收容する電話回線の電話番号を前記転送先電話番号として、前記交換機が自基地局制御装置に発呼を伝える電話回線の電話番号に対応付けて記憶している場合には、前記他の基地局制御装置に対し、前記発呼を伝える電話回線の通信を、前記転送先電話番号を識別可能に前記転送回線に転送し、前記回線情報管理装置が、自基地局制御装置が收容する電話回線の電話番号を前記転送先電話番号として、前記交換機が自基地局制御装置に発呼を伝える電話回線の電話番号に対応付けて記憶している場合には、前記交換機が発呼を伝える電話回線の通信を前記收容した通信回線に転送し、自基地局制御装置の收容する電話回線の電話番号を識別可能に自基地局制御装置に通信を転送している転送回線の通信を、前記收容した通信回線に転送する回線接続手段とを備えることを特徴とする移動端末着信制御システム。

【請求項4】 請求項3記載の移動端末着信制御システムであって、前記基地局制御装置は、自基地局制御装置に接続された無線基地局と通信を行う移動端末の端末番号を検出する移動端末検出手段と、発呼のなされた移動端末と最も良好に通信を行うことができる無線基地局を検出する無線基地局検出手段を備え、前記基地局制御装置の情報更新手段は、前記移動端末検出手段が検出した移動端末について、前記回線情報管理装置の記憶内容の更新を行い、前記基地局制御装置の回線接続手段は、前記移動端末への発呼を伝える電話回線もしくは転送回線の通信を、前記無線基地局検出手段が検出した無線基地局の通信回線

に転送することを特徴とする移動端末着信制御システム。

【請求項5】請求項1、2、3または4記載の移動端末着信制御システムであって、

前記情報更新手段は、前記基地局制御装置でなく前記回線情報管理装置が備えることを特徴とする移動端末着信制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動端末の回線を制御する機能を持たない既設の交換機に接続することで移動通信システムを構成する移動端末着信制御システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】移動通信システムは、特開昭61-177039号公報記載のシステムのように、移動端末の回線を制御する機能を持った交換機を備え、その交換機により、移動端末の位置の監視や、移動端末との通信に用いる回線の選択を行う。

【0003】通信網の設計者は、移動端末の回線を制御する機能を持たない既設の交換機に、その回線制御の機能を追加するための改良を施すことで、移動通信システムを低コストに構築することができる。ただし、その改良は、蓄積プログラムの書き換え、交換機回路の変更・追加など、複雑で時間のかかる作業を必要とする。また、作業の間、通信システムの交換機能は完全に停止してしまう。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】移動端末の回線を制御する機能を持たない既設の交換機を用いて移動通信システムを構築する上記従来の方法では、複雑で時間のかかる作業が必要となるため、移動通信システムの構築は容易でなかった。

【0005】そこで、本発明は、移動端末の回線を制御する機能を持たない交換機を用いた、移動端末の着信を可能とする移動通信システムの構築を、より容易とすることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、発呼を伝える回線を当該発呼により指定された回線以外の回線に接続する転送手段を備えた交換機と、移動端末に割り当てられた端末番号を用いて自無線エリア内の前記移動端末に対し無線通信を行う複数の無線基地局との間に配置され、移動通信システムを構成する移動端末着信制御システムであって、前記移動端末の通信が転送される前記複数の無線基地局からの複数の通信回線を分担して收容し、相互に異なる電話番号の付された前記交換機の複数の電話回線を分担して收容する複数の基地局制御装置と、当該複数の基地局制御装置に接続され、前記移動端末の端末番号と、当該移動端末の

通信を転送する前記電話回線の電話番号とを、対応付けて、基地局制御装置毎に記憶する回線情報管理装置とを備え、前記各基地局制御装置は、自基地局制御装置について前記回線情報管理装置が記憶している対応付けられた端末番号と電話番号に基づいて、前記收容した電話回線の内の前記移動端末への発呼を伝える電話回線を、前記收容した前記通信回線に接続する回線接続手段と、前記移動端末と通信を行う無線基地局が、自基地局制御装置に接続された無線基地局に変わった場合、前記移動端末の端末番号と、自基地局制御装置が收容する電話回線とが対応付けて記憶されるように、前記回線情報管理装置の記憶内容を更新する情報更新手段と、前記交換機が前記移動端末への発呼を伝える回線を接続する電話回線の電話番号として、前記回線情報管理装置の記憶内容の更新により記憶された電話回線の電話番号を、前記交換機の転送手段に指定する回線指定手段とを備えることを特徴とする移動端末着信制御システムを提供する。

【0007】この発明の移動端末着信制御システムは、交換機の電話回線と、無線基地局の通信回線に接続されることで、移動通信システムを構成する。移動端末の端末番号と位置の管理や移動端末の回線の制御は、移動端末着信制御システムが行う。交換機は、通常の有線電話機の通信と同様に、発呼により指定された電話番号の電話回線、もしくは、基地局制御装置より指定された電話番号の電話回線で、移動端末に対する着信接続を行えばよい。すなわち、この移動端末着信制御システムは、移動端末の回線制御を行う機能を持たない既設の交換機を、複雑で時間のかかる改良なしに用いることができるため、移動システムの構築を容易とする。

【0008】また、本発明は、移動端末に割り当てられた端末番号を用いて自無線エリア内の前記移動端末と無線通信を行う複数の無線基地局と、交換機との間に配置され、移動通信システムを構成する移動端末着信制御システムであって、前記移動端末の通信が転送される前記複数の無線基地局からの複数の通信回線を分担して收容し、相互に異なる電話番号の付された前記交換機の複数の電話回線を分担して收容し、他の基地局制御装置と接続された転送回線を收容する複数の基地局制御装置と、当該複数の基地局制御装置に接続され、各基地局制御装置に接続された無線基地局と通信を行う前記移動端末の端末番号と、前記交換機が前記移動端末への発呼を伝える電話回線の電話番号である転送元電話番号と、前記移動端末と通信を行うことのできる無線基地局の通信回線を收容する基地局制御装置が收容する電話回線の電話番号である転送先電話番号とを、対応付けて記憶する回線情報管理装置とを備え、前記各基地局制御装置は、前記移動端末と通信を行う無線基地局が、自基地局制御装置に接続された無線基地局に変わった場合、自基地局制御装置が收容する電話回線の電話番号が、前記転送先電話番号として、前記移動端末の端末番号と対応付けて記憶

されるように、前記回線情報管理装置の記憶内容を更新する情報更新手段と、前記回線情報管理装置が、他の基地局制御装置の収容する電話回線の電話番号を前記転送先電話番号として、前記交換機が自基地局制御装置に発呼を伝える電話回線の電話番号に対応付けて記憶している場合には、前記他の基地局制御装置に対し、前記発呼を伝える電話回線の通信を、前記転送先電話番号を識別可能に前記転送回線に転送し、前記回線情報管理装置が、自基地局制御装置が収容する電話回線の電話番号を前記転送先電話番号として、前記交換機が自基地局制御装置に発呼を伝える電話回線の電話番号に対応付けて記憶している場合には、前記交換機が発呼を伝える電話回線の通信を前記収容した通信回線に転送し、自基地局制御装置の収容する電話回線の電話番号を識別可能に自基地局制御装置に通信を転送している転送回線の通信を、前記収容した通信回線に転送する回線接続手段とを備えることを特徴とする移動端末着信制御システムを提供する。

【0009】この発明の移動端末着信制御システムは、交換機の電話回線と、無線基地局の通信回線とに接続されることで移动通信システムを構成し、移動端末の端末番号の管理や移動端末の回線の制御を行う。また、移動端末の移動に伴う通信回線の切り替えは、基地局制御装置間で行われる。交換機は、単に、発呼により指定された電話番号の電話回線で、移動端末に対する着信接続を行うだけでよい。すなわち、この移動端末着信制御システムは、移動システムの構築を容易とする他、交換機の処理負荷を低減させる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下で、本発明の実施形態を、図面を用いて説明する。

【0011】図1は、本発明の第1の実施形態に係る移动通信システムの構成を示す図である。

【0012】図1において、移动通信システムは、装置IDが割り当てられた無線電話機106と、装置IDを用いて無線電話機106と無線通信を行う無線基地局104、105と、無線基地局104、105の無線通信の内容が転送される回線を電話回線に接続する基地局制御装置102、103と、無線電話機106の位置情報と回線情報を管理する位置情報データベース109と、無線基地局104、105の電話回線を含む回線の交換制御を行う交換機101とにより構成される。

【0013】交換機101は、基地局制御装置102、103からの電話回線の他、有線電話機や他の交換機からの回線も収容し、無線電話機106への発呼を伝える有線電話機等の回線を基地局制御装置102、103の電話回線に接続（着信接続）する。ここで、交換機101は、1000番台の電話番号の電話回線で基地局制御装置102と接続し、2000番台の電話番号の電話回線で基地局制御装置103と接続する。利用者から見た

場合、これらの電話番号は無線電話機IDに1対1で対応している。基地局制御装置102は、無線エリア107を分担する複数の無線基地局104の回線を収容し、その回線と交換機101の電話回線を接続する。同様に、基地局制御装置103は、無線エリア108を分担する複数の無線基地局105の回線を収容し、その回線と交換機101の電話回線を接続する。また、基地局制御装置102、103は、位置情報データベース109にアクセスすることで、無線電話機106の位置情報と回線情報の登録・検索を行い、検索した回線情報に従って上記回線の接続を行う。無線電話機106は、より品質の良い通信が可能な無線基地局104、105に対し、自無線電話機の位置登録を要求する機能を持つ。

【0014】次に、上記の移动通信システムの各装置の構成について説明する。

【0015】図2に、交換機101の構成を示す。図2で、交換機101は、基地局制御装置102、103の電話回線および有線電話機や他の交換機の回線を収容する回線インタフェース201-1、201-2と、収容した回線間の接続を行うスイッチ202と、交換機101の各部を制御する主制御部203と、主制御部203のプログラムなどを格納する主記憶部204と、回線の転送情報を管理する管理情報部205とにより構成される。管理情報部205は、図3に示す形式で転送情報を格納する転送情報テーブル301を備える。すなわち、転送情報テーブル301は、有線電話機等の発呼により指定される無線電話機等の電話番号（転送元電番）と、その発呼に応じて実際に着信接続する回線の電話番号（転送先電番）とを対応付けて格納する。交換機101の主制御部203は、この転送情報テーブル301に登録された電話番号の回線については、自動で転送処理を行う。

【0016】図4は、基地局制御装置102、103の構成を示す図である。図で、基地局制御装置102、103の各々は、交換機101からの電話回線を収容する回線インタフェース401と、無線基地局104、105からの回線を収容する基地局インタフェース402と、回線インタフェース401と基地局インタフェース402の各回線を接続する接続部403と、基地局制御装置の各部を制御する主制御部404と、主制御部404の制御プログラムなどを格納する主記憶部405と、回線の転送情報を管理する管理情報部406と、位置情報データベース109と通信を行うデータベースインタフェース407とにより構成される。

【0017】図5に、位置情報データベース109の構成を示す。図で、位置情報データベース109は、基地局制御装置102、103と通信を行う回線インタフェース501と、位置情報データベース109の各部を制御する主制御部502と、主制御部502の制御プログラムなどを格納する主記憶部503と、無線電話機10

6の位置情報と回線情報を管理する管理情報部404とにより構成される。

【0018】管理情報部404は、位置情報と回線情報を記憶する手段として、図6に示す形式の番号情報テーブルを備える。図6で、番号情報テーブル601には、基地局制御装置102に収容された電話回線の番号が予め登録されており、番号情報テーブル602には、基地局制御装置103に収容された電話回線の電話番号が予め登録されている。また、各番号情報テーブル601、602には、電話番号に対応して、その番号の電話回線で通信を行う無線電話機の装置IDが登録される。なお、ある電話回線で通信を行う無線電話機が存在しない場合、その電話番号に対応する装置IDのエリアには0値が設定される。

【0019】図7は、無線基地局104、105の構成を示す図である。図で、無線基地局104、105の各々は、アンテナ701と、アンテナ701を用いて電波の送受信を行う送受信部702と、送受信信号の変調および復調を行う変復調部703と、通信データの生成および受信感度の制御を行う通信制御部704と、自無線基地局の各部を制御する主制御部705と、主制御部705のプログラムなどを格納する主記憶部706と、基地局制御装置102、103の回線に接続する回線インタフェース707とにより構成される。

【0020】図8は、無線電話機106の構成を示す図である。図で、無線電話機106は、アンテナ801と、アンテナ801を用いて電波の送受信を行う送受信部802と、送受信信号の変調および復調を行う変復調部803と、通信データの生成および受信感度の制御を行う通信制御部804と、受信信号の品質を判定する受信品質判定部805と、無線電話機の各部を制御する主制御部806と、主制御部806の制御プログラムなどを格納する主記憶部807と、音声を入力する音声入力部808と、音声を出力する音声出力部809と、入力音声を送信データに受信データを出力音声にそれぞれ変換する音声変換部810とにより構成される。

【0021】次に、移動通信システムの動作を説明する。

【0022】まず、図9に示す移動通信システムの転送登録処理について、無線電話機106が無線エリア107から無線エリア108に移動した場合を例に説明する。ここで、無線電話機106は、装置IDがIDN1であり、移動前に1002番の電話回線で通信を行っていたものとする（図6参照）。

【0023】無線電話機106が無線エリア107から無線エリア108に移動すると、無線電話機106の受信品質判定部805は、移動元の無線基地局104よりも移動先の無線基地局105からの電波の方が品質がよいと判定し、その判定結果を主制御部806へ通知する。通知を受けた主制御部806は通信制御部804、

変復調部803、送受信部802を制御して、移動先の無線基地局105に無線電話機106の装置ID(=IDN1)を含む位置登録要求信号を送信する(901)。この位置登録要求信号を受信した移動先の無線基地局105の主制御部705は、通信制御部704と回線インタフェース707を制御して、接続された基地局制御装置103に装置IDを含む位置登録要求信号を転送する(902)。基地局制御装置103では、基地局インタフェース402が位置登録要求信号を受信して主制御部404へ通知し、通知を受けた主制御部404は基地局インタフェース402から移動先の無線基地局105に認証要求信号を送信する(903)。

【0024】移動先の無線基地局105では、回線インタフェース707が認証要求信号を受信して主制御部705へ通知し、通知を受けた主制御部705は、通信制御部704、変復調部703、送受信部702を制御して、無線電話機106に認証要求信号を送信する(904)。認証要求信号を受信した無線電話機106で、主制御部806は認証演算処理を行ない、通信制御部804と変復調部803と送受信部802を制御して、移動先の無線基地局105に認証演算の結果を含む認証応答信号を送信する(905)。認証応答信号を受信した移動先の無線基地局105で、回線インタフェース707は移動先の基地局制御装置103に認証応答信号を送信する(906)。基地局制御装置103では、基地局インタフェース402が認証応答信号を受信して主制御部404へ通知し、通知を受けた主制御部404はデータベースインタフェース406から位置情報データベース109に無線電話機の装置IDを含む位置登録要求信号を送信する(907)。

【0025】位置情報データベース109では、回線インタフェース501が位置登録要求信号を受信して主制御部502へ通知し、通知を受けた主制御部502は、管理情報部504を用いて電番割り付け処理を行なうことで、転送元電番(=1002番)と、転送先電番(=2002番)を得る(908)。そして、回線インタフェース501を制御して転送元電番と転送先電番を含む位置登録受付信号を基地局制御装置103に送信する(909)。基地局制御装置103では、データベースインタフェース406が位置登録受付信号を受信して主制御部404へ通知し、通知を受けた主制御部404は基地局インタフェース402を制御して無線基地局105に位置登録受付信号を送信し(910)、さらに、回線インタフェース401を制御して転送元電番と転送先電番を含む転送登録信号を交換機101に送信する(912)。

【0026】移動先の無線基地局105では、回線インタフェース707が位置登録受付信号を受信して主制御部705へ通知し、主制御部705は通信制御部704を制御して無線電話機106に位置登録受付信号を送信

する。交換機101では、回線インタフェース201-2が転送登録信号を受信して主制御部203へ通知し、通知を受けた主制御部203は、転送情報設定処理を行なうことで(913)、受信した転送登録信号に含まれる転送元電番(=1002番)と、転送先電番(=2002番)を管理情報部205の転送情報テーブルに登録する(図3参照)。

【0027】次に、位置情報データベース109で行われる上記の電番割り付け処理908を、図10を用いて説明する。

【0028】図10に示す電番割り付け処理において、位置情報データベース109の主制御部502は、まず、受信した位置登録要求信号がどの基地局制御装置102, 103から送られたかを判別する(1001)。基地局制御装置103から受信した場合は、番号情報テーブル602を、位置登録要求信号に含まれる無線電話機106の装置IDで検索する(1002)。そして、一致する装置IDがあればそれに対応する電番番号を転送先番号として確定して処理を終了する(1003)。処理1002で該当する装置IDが無ければ、番号情報テーブル602で0値が設定されている装置IDのエリアに、位置登録要求信号に含まれる装置IDを登録し、それに対応する電話番号を転送先番号として確定する(804)。次に、登録した装置IDで番号情報テーブル601を検索する(1005)。一致する装置IDがあれば、番号情報テーブル601におけるその装置IDの登録を削除して、その装置IDに対応する電話番号を転送元電番として確定して処理を終了する(1006)。一致する装置IDが無ければ処理を終了する。

【0029】無線電話機106が無線エリア107から無線エリア108に移動した前述の例の場合には、位置情報データベース109の主制御部502は、基地局制御装置103から位置登録要求信号を受信し、同要求信号に含まれる装置ID=IDN1を番号情報テーブル602で検索する。一致する装置IDがないため、0値の設定された、電話番号=2002番に対応する装置IDのエリアにIDN1を設定し、2002番を転送先電番として確定する。そして、番号転送テーブル601に設定されている装置ID=IDN1を検出して削除し、削除した装置IDに対応していた電話番号=1002番を転送元電番として確定する。確定された転送先電番と転送元電番は、基地局制御装置103に送られる。

【0030】次に、移動通信システムにおける着信時の転送処理について説明する。

【0031】無線電話機106への発呼を受けると、交換機101の主制御部203は、発呼により指定された無線電話機106の電話番号(=1002番)に一致する転送元電番を、管理情報部205の転送情報テーブルで検索し、一致した転送元電番に対応する転送先電番(=2002番)を取得して、取得した転送先電番の回

線に着信接続を行なう。基地局制御装置103は、交換機101と接続された電話回線の番号(=2002番)を指定して位置情報データベース109にアクセスする。位置情報データベース109は、指定された電話番号(=2002番)を番号情報テーブルで検索し、その電話番号に対応する無線電話機の装置ID(=IDN1)を求めて、求めた装置IDを基地局制御装置103に返送する。基地局制御装置103は、位置情報データベース109より送られた装置ID(=IDN1)を用いて無線電話機106に対する着信処理を行う。なお、この着信処理で、基地局制御装置103は、装置ID(=IDN1)を指定して無線エリア108の全ての無線基地局105に無線電話機106の呼び出しを行わせ、無線電話機106からの応答信号を最も良好に受信した無線基地局105の回線に、交換機101からの発呼を伝える電話回線を接続する。

【0032】次に、本発明の第2の実施形態に係る移動通信システムについて説明する。

【0033】この実施形態の移動通信システムでは、前述の交換機101が備えていた管理情報部を基地局制御装置102, 103が備え、交換機101は、無線電話機106の移動に伴う電話回線の切り替えに全く関与しない。

【0034】この実施形態の基地局制御装置102', 103'の構成を、図11に示す。図で、基地局制御装置102', 103'の各々は、前述した回線インタフェース401、基地局インタフェース402、接続部403、主制御部404、主記憶部405、管理情報部406、データベースインタフェース407の他、図3で説明した転送情報テーブルを持つ管理情報部406を備える。回線インタフェース401は、交換機101からの電話回線の他に、他の基地局制御装置からの回線も収容する。

【0035】本実施形態様の移動通信システムの転送登録処理を、無線電話機106が無線エリア107から無線エリア108に移動した場合を例に説明する。

【0036】図12に示す転送登録処理において、無線電話機106が無線エリア107から無線エリア108に移動すると、無線電話機106では、受信品質判定部805が移動元の無線基地局104と移動先の無線基地局105からの電波の受信品質を比較し移動先の無線基地局105からの電波の方が品質が良いことを主制御部806へ通知する。通知を受けた主制御部806は、通信制御部804等を制御して、移動先の無線基地局105に無線電話機106の装置IDを含む位置登録要求信号を送信する(1201)。この位置登録要求信号を受信した移動先の無線基地局105では、回線インタフェース707が基地局制御装置103'に装置IDを含む位置登録要求信号を転送する(1202)。基地局制御装置103'では、基地局インタフェース402が位置

登録要求信号を受信して主制御部404へ通知し、通知を受けた主制御部404は、基地局インタフェース402を制御して移動先無線基地局105に認証要求信号を送信する(1203)。移動先の無線基地局105では、回線インタフェース707が認証要求信号を受信して主制御部705へ通知し、通知を受けた主制御部705は、通信制御部704等を制御して無線電話機106に認証要求信号を送信する(1204)。認証要求信号を受信した無線電話機106では、主制御部806が認証演算処理を行ない、通信制御部804等を制御して演算結果を含む認証応答信号を移動先の無線基地局105に送信する(1205)。認証応答信号を受信した移動先の無線基地局105では、回線インタフェース707が移動先の基地局制御装置103'に認証応答信号を送信する(1206)。移動先の基地局制御装置103'では、基地局インタフェース402が認証応答信号を受信して主制御部404へ通知し、通知を受けた主制御部404は、データベースインタフェース406を制御して、装置IDを含む位置登録要求信号を位置情報データベース109に転送する(1207)。位置情報データベース109では、回線インタフェース501が位置登録要求信号を受信して主制御部502へ通知し、通知を受けた主制御部504は、他の電話機で使用していない電話番号を選択する電番割り付け処理を行ない(1208)、回線インタフェース501から移動先の基地局制御装置103'に転送元電番と転送先電番を含む位置登録受付信号を送信する(1209)。移動先の基地局制御装置103'は、データベースインタフェース406で位置登録受付信号を受信し、主制御部404へ通知し、主制御部404は基地局インタフェース402から移動先の無線基地局105に位置登録受付信号を送信し(1210)、回線インタフェース401から移動元の基地局制御装置102'に転送登録信号を送信する(1212)。移動先の無線基地局105は、回線インタフェース707で位置登録受付信号を受信し、主制御部705へ通知し、主制御部705は通信制御部704等を制御して無線電話機106に位置登録受付信号を送信する(1211)。基地局制御装置102'は、回線インタフェース401で転送元電番と転送先電番を含む転送登録信号を受信し、主制御部404へ通知し、主制御部404は転送情報設定処理を行ない(1213)、位置情報データベース109で選択した電話番号を転送先番号として管理情報部406の転送情報テーブル301に登録する。

【0037】上記の転送情報設定処理(1213)について、図12の転送情報設定処理のフローチャートを用いて説明する。基地局制御装置103'は、転送登録信号に含まれている転送元電番を、転送情報テーブル301で検索する(1301)。そして、検索した転送元電番に対応する転送先電番のエリアに、転送登録信号に含

まれている転送先電番を設定し処理を終了する(1302)。

【0038】次に、移動通信システムの着信時の転送処理について説明する。

【0039】交換機101は、無線電話機106への発呼を受けた場合、その発呼により指定された電話回線(1002番)で着信接続を行う。これにより接続された基地局制御装置102'は、その電話回線の番号(=1002番)を転送元電番として転送情報テーブル301を検索し、転送先電番(=2002番)を得る。そして、得た転送先電番が基地局制御装置103'の収容する電話回線の番号なので、同電話番号を指定して基地局制御装置103'に対し着信処理を行う。これに応じて基地局制御装置103'は、指定された電話番号(=2002番)を用いて、位置情報データベース109に回線情報を問い合わせる。位置情報データベース109は、指定された電話番号(=2002番)と一致するものを、番号情報テーブル601と着信番号情報テーブル602で検索する。番号情報テーブル602で一致する電話番号を検出し、検出した電話番号に対応する無線電話機106の装置ID(=IDN1)を基地局制御装置103'に返送する。基地局制御装置103'は、無線電話機106の装置ID(=IDN1)を用いて無線電話機106に対して着信処理を行なう。

【0040】なお、以上2つの実施形態は、位置情報データベースを1つ、基地局制御装置を2つ用いているが、複数の位置情報データベース、もしくは、3つ以上の基地局制御装置を備えた移動通信システムにも容易に適用可能である。

【0041】

【発明の効果】本発明によれば、移動端末の回線を制御する機能を持たない交換機を用いた、移動端末の着信を可能とする移動通信システムの構築を、より容易とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態に係る移動通信システムの構成図。

【図2】 交換機の構成図。

【図3】 交換機の転送情報テーブルを示す図。

【図4】 基地局制御装置の構成図。

【図5】 位置情報データベースの構成図。

【図6】 位置情報データベースの番号情報テーブルを示す図。

【図7】 基地局の構成図。

【図8】 無線電話機の構成図。

【図9】 移動通信システムの転送登録処理のメッセージシーケンス図。

【図10】 図9の電番割り付け処理のフローチャート。

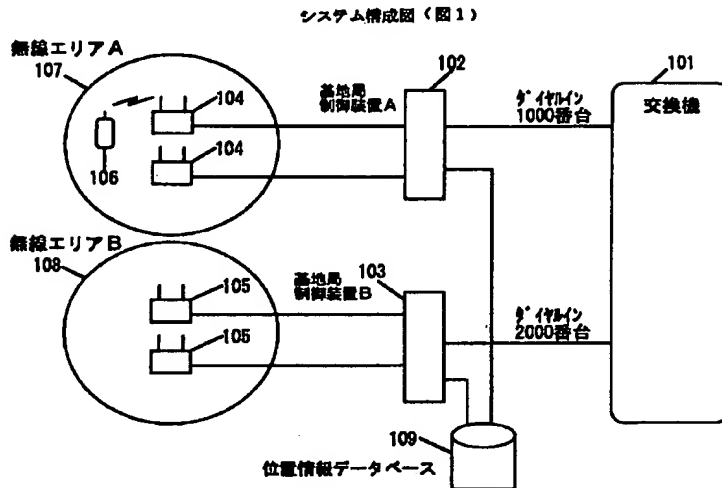
【図11】 他の実施形態に係る移動通信システムの基

地局制御装置の構成図。

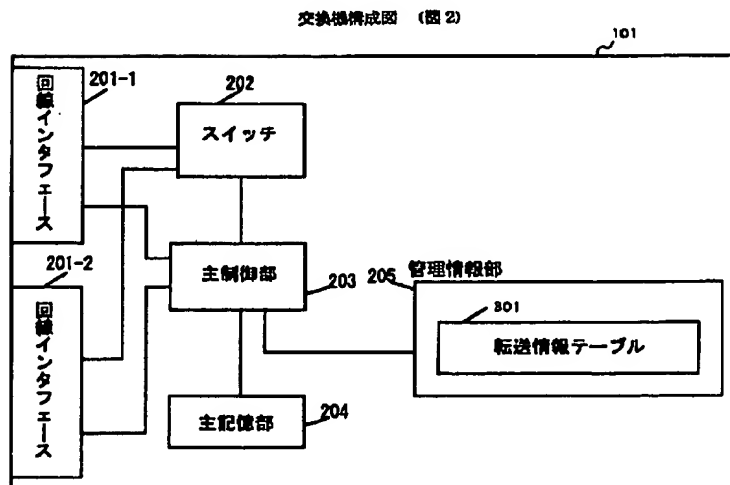
【図12】 移動通信システムの転送登録処理のメッセージシーケンス図。

【図13】 図12の転送情報設定処理のフローチャート図。

【図1】



【図2】



【符号の説明】

101…交換機、102, 103, 102', 103'…基地局制御装置、104, 105…無線基地局、106…無線電話機、107, 108…無線エリア、109…位置情報データベース。

【図6】

番号情報テーブル (図6)

番号情報Aテーブル 801

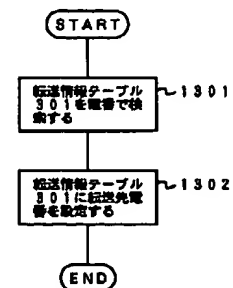
1000	無線電話機ID
1001	0
1002	IDN1
1999	無線電話機ID

番号情報Bテーブル 802

2000	無線電話機ID
2001	無線電話機ID
2002	0
2999	無線電話機ID

【図13】

転送情報設定処理フローチャート (図13)

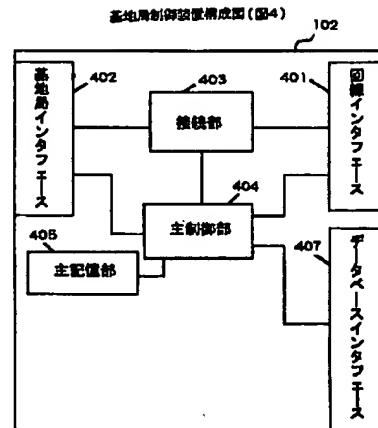


【図3】

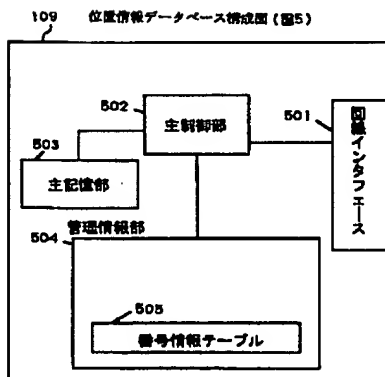
301 転送情報テーブル(図3)

転送元電番	転送先電番
転送元電番	転送先電番
1002	2002

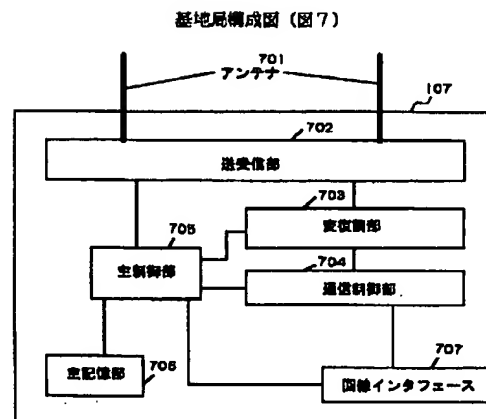
【図4】



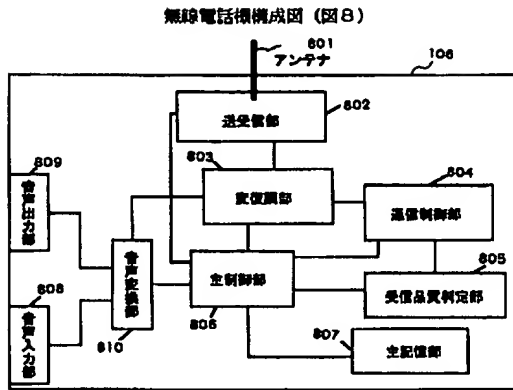
【図5】



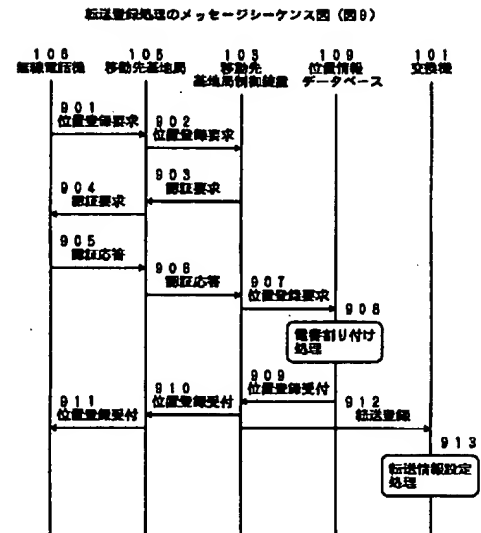
【図7】



【図8】

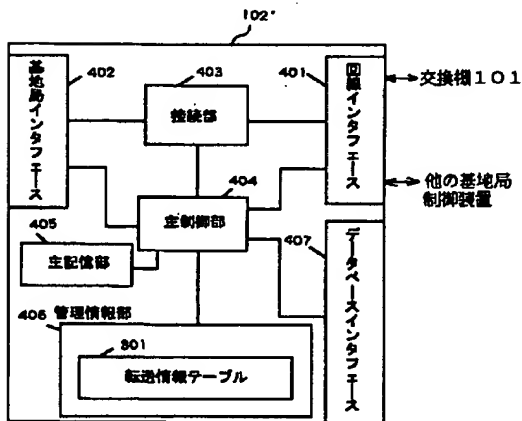


【図9】

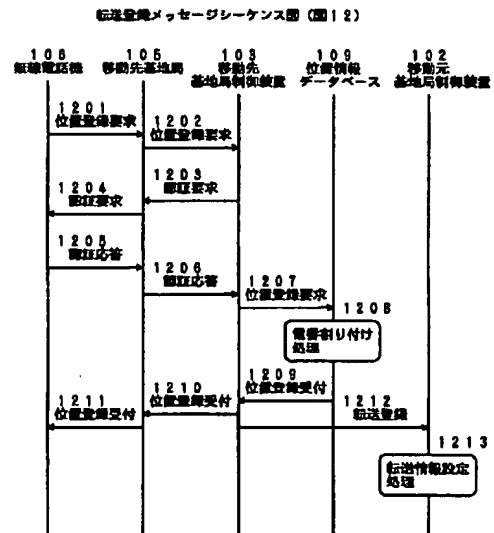


【図11】

基地局制御装置構成図 (図11)

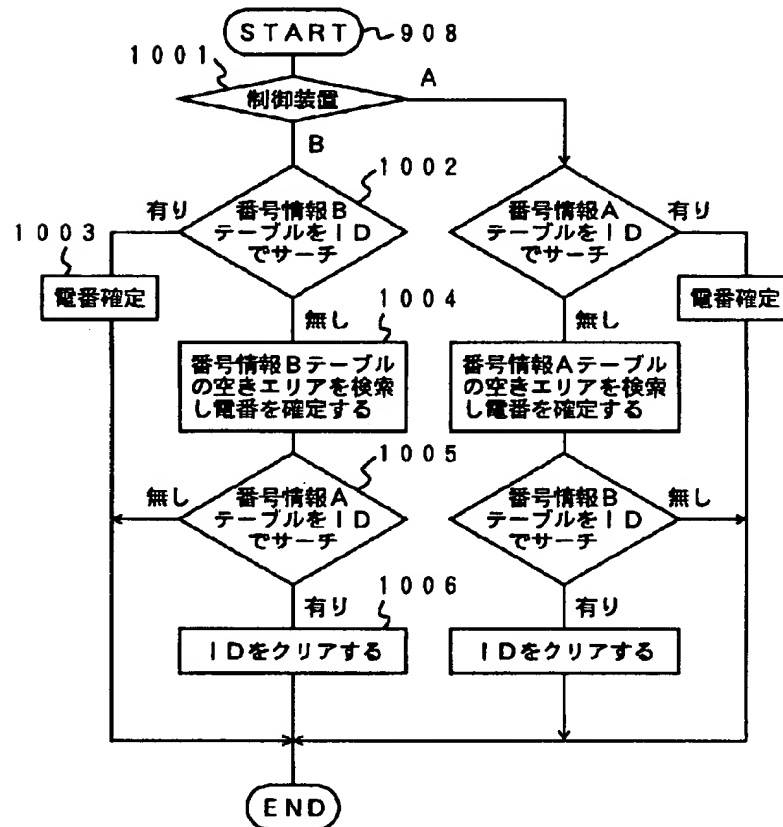


【図12】



【図10】

電番割り付け処理フローチャート（図10）



フロントページの続き

(72)発明者 丸山 祐司
 東京都千代田区大手町二丁目6番2号 株
 式会社日立情報ネットワーク内

(72)発明者 森 健
 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株
 式会社日立製作所情報通信事業部内